



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 42 702 A 1

⑤① Int. Cl.⁸:
A 47 L 15/00
A 47 L 15/48
A 61 L 2/10

⑳ Aktenzeichen: P 44 42 702.6
㉔ Anmeldetag: 1. 12. 94
㉕ Offenlegungstag: 5. 6. 96

DE 44 42 702 A 1

㉑ Anmelder:
Veith, Horst K., 83700 Rottach-Egern, DE

㉒ Vertreter:
Wanischek-Bergmann, A., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,
83700 Rottach-Egern

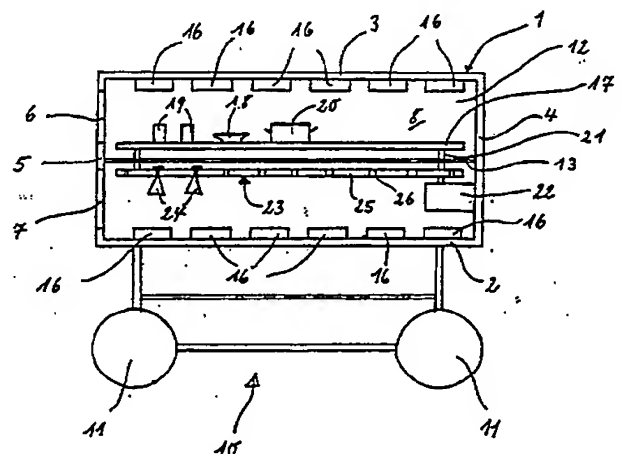
㉓ Erfinder:
gleich Anmelder

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 39 13 355 A1
DE-GM 70 35 196
US 38 77 152
JP 04-1 83 427

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reinigung von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen, insbesondere aus Glas, Porzellan und/oder Metall, wie beispielsweise Gläser, Teller, Töpfe, Pfannen, Besteck oder dergleichen, bei dem die Gegenstände manuell oder maschinell mit Wasser und/oder Tensiden gespült und anschließend vorzugsweise einem Trocknungsprozeß zugeführt werden, wobei während dem Spülungsprozeß und dem Trocknungsprozeß Temperaturen von im wesentlichen nicht mehr als 80°C erreicht werden. Ein derartiges Verfahren bzw. eine derartige Vorrichtung, mit welchem bzw. mit welcher eine chemiefreie Desinfektion in einfacher und kostengünstiger Weise durchgeführt werden kann wird dadurch geschaffen, daß die Gegenstände vor und/oder nach dem Trocknungsprozeß einer chemiefreien Entkeimung ausgesetzt, vorzugsweise mit einer UVC-Bestrahlung behandelt und desinfiziert werden, wobei die UVC-Bestrahlung mittels zumindest eines UVC-Strahlers auf die Gegenstände emittiert wird.



DE 44 42 702 A 1

Best Available Copy

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen:

BUNDESDRUCKEREI 04. 96 602 023/133

9/27

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen, insbesondere aus Glas, Porzellan und/oder Metall, wie beispielsweise Gläser, Teller, Töpfe, Pfannen, Besteck oder dergleichen, bei dem die Gegenstände manuell oder automatisch mit Wasser und/oder Tensiden gespült und anschließend vorzugsweise einem Trocknungsprozeß zugeführt werden, wobei während dem Spülungsprozeß und dem Trocknungsprozeß Temperaturen von im wesentlichen nicht mehr als 80°C erreicht werden. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur chemiefreien Desinfektion von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen, insbesondere aus Glas, Porzellan und/oder Metall, wie beispielsweise Gläser, Töpfe, Pfannen, Besteck oder dergleichen, mit einem Gehäuse, welches zumindest eine Befüll- und/oder Entnahmeöffnung hat, die vorzugsweise verschließbar ist, und mit zumindest einer im Gehäuse angeordneten Aufnahmeeinrichtung für die zu desinfizierenden Gegenstände.

Insbesondere im Hotel- und Gaststättengewerbe werden eine Vielzahl von mit Speisen und/oder Getränken in Verbindung zu bringenden Gegenständen, wie Teller, Tassen, Gläser, Bestecke, Töpfe oder dergleichen in verschmutztem Zustand, d. h. mit anhaftenden Speise- und/oder Getränke- und/oder Getränkeresten einem Reinigungsprozeß zugeführt. Dieser Reinigungsprozeß besteht aus einem manuellen oder maschinellen Spülvorgang, dem ein Trocknungsvorgang folgt. Hierzu finden Spülmaschinen und/oder Trocknungsschränke Verwendung, in die die zu reinigenden Gegenstände eingelegt bzw. eingestellt werden. In einem ersten Schritt werden diese Gegenstände mit Wasser unter Zusatz von Tensiden gereinigt, wobei das Wasser mit einer bestimmten Temperatur und einem bestimmten Druck auf die zu reinigenden Flächen der Gegenstände auftrifft. Hierbei werden die Speise- bzw. Getränke- und/oder Getränkerückstände durch die Temperatur des Wassers und durch den Druck des Wasserstrahls von den Gegenständen gelöst und mit dem abfließenden Wasser weggeführt. In einem anschließenden Schritt werden die Gegenstände dann getrocknet, wobei der Trocknungsprozeß entweder direkt in der Spülmaschine oder in einem Trocknungsschrank ausgeführt wird. Denkbar ist auch, daß in der Spülmaschine eine Vortrocknung erfolgt und daß in dem Trocknungsschrank anschließend eine Nach Trocknung durchgeführt wird.

Bei der voranstehend beschriebenen Vorgehensweise werden weder in der Spülmaschine noch im Trocknungsschrank Temperaturen erreicht, die oberhalb von 80°C liegen. Somit besteht bei der voranstehend beschriebenen Vorgehensweise der Nachteil, daß an den Gegenständen Bakterien und/oder Viren haften bleiben, die auch in einem Temperaturbereich von über 80°C lebensfähig sind. Beispielsweise ist hinlänglich bekannt, daß die Reinigung von mit Lippenstiftresten verunreinigten Gläsern in bisher bekannten automatischen Spülmaschinen nur unzureichend möglich ist.

Demzufolge müssen derartig verschmutzte Gläser einer Nachreinigung, zumeist manuell, unterzogen werden. Diese Nachreinigung erfolgt in der Regel in sog. Spüleinrichtungen, die aus einem Behälter bestehen, in dem mit Tensiden angereichertes Wasser einer bestimmten, d. h. hautverträglichen Temperatur, angeordnet ist. Bei der Verwendung von Tensiden ist in der Regel dann noch ein Nachspülprozeß mit klarem Wasser notwendig, was in Gaststätten zumeist mit automati-

schen Spüleinrichtungen in Form von mehreren Düsen aufweisenden Töpfen oder dergleichen erfolgt. In diesen Spüleinrichtungen sind in der Regel Bürsten angeordnet, die dazu dienen, verbleibende Verschmutzungen zu entfernen.

Sowohl das mit Tensiden versetzte Spülwasser als auch die Klarspüleinrichtung stellen jedoch Brutstätten für Bakterien und Viren dar, da das diesen Vorrichtungen enthaltene Wasser zumeist über längere Zeit verwendet wird. Es hat sich daher gezeigt, daß die auf diese Weise gereinigten Gegenstände oftmals noch Krankheitserreger oder dergleichen aufweisen, so daß hier von einem unzureichenden Hygienezustand gesprochen werden kann. Darüberhinaus sind auch die in der derartigen Einrichtungen, nämlich Großküchen und Gaststätten beschäftigten Bediensteten Bakterienträger, welche Bakterien in einfacher Weise auf die voranstehend genannten Gegenstände übertragen werden können.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit dem bzw. mit der eine möglichst weitgehende Reinigung und Desinfektion von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen auf möglichst chemiefreier Art möglich ist, die darüber hinaus in einfacher und kostengünstiger Weise, d. h. die Gegenstände in möglichst kurzer Zeitspanne reinigenden bzw. desinfizierenden Weise zur Verfügung stellend arbeitet.

Seitens des Verfahrens ist die voranstehend genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß die Gegenstände vor und/oder nach dem Trocknungsprozeß einer chemiefreien Entkeimung ausgesetzt, vorzugsweise mit einer UVC-Bestrahlung behandelt und desinfiziert werden, wobei die UVC-Bestrahlung mittels zumindest eines UVC-Strahlers auf die zu reinigenden Gegenstände emittiert wird. Seitens der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß im Gehäuse eine Bestrahlungseinrichtung für die Bestrahlung der Gegenstände mit UVC angeordnet ist.

Als UVC sei in diesem Zusammenhang eine UV-Strahlung mit Wellenlängen vor allem um 365 nm definiert, wie sie beispielsweise von sog. Quecksilberhochdrucklampen erzeugt wird.

Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, daß die Verwendung von UVC eine annähernd vollständige Abtötung von auf den Gegenständen verbleibenden Viren und Bakterien ermöglicht, so daß die derart behandelten Gegenstände des Hotel- und Gastronomiegewerbes als nahezu keimfrei und somit desinfiziert angesehen werden können.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die UVC-Bestrahlung unmittelbar vor der Verwendung der Gegenstände erfolgt. Beispielsweise ist es daher vorteilhaft, die UVC-Bestrahlung in einem sog. Trocknungsschrank durchzuführen, aus dem die Gegenstände, beispielsweise die Gläser unmittelbar vor dem Befüllen entnommen werden. Bei dieser Vorgehensweise sind die Gegenstände darüber hinaus einer zum Teil sehr langen UVC-Bestrahlung ausgesetzt, da diese parallel zum Trocknungsverfahren abläuft.

Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den oder die UVC-Strahler relativ zu den Gegenständen zu bewegen. Hierbei ist es möglich die UVC-Strahler derart anzuordnen, daß diese mittels eines Antriebs bewegbar sind. Es ist aber auch möglich, die UVC-Strahler als fest angeordnete Einheit anzuordnen und die Gegenstände

derart an den UVC-Strahlern vorbei zuführen oder unter diesen UVC-Strahlern anzuordnen, daß die Gegenstände relativ zu den UVC-Strahlern bewegt werden.

Nach einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß die Gegenstände mittels eines kontinuierlich arbeitenden Fördersystems an zumindest einem UVC-Strahler vorbeibewegt werden. Diese Vorgehensweise hat insbesondere den Vorteil, daß nur solche Gegenstände entnommen werden können, die zuvor mit UVC-Strahlen behandelt wurden. Darüber hinaus ist es vorteilhaft, daß durch das kontinuierlich arbeitende Fördersystem auch eine bestimmte Zeitspanne für die UVC-Bestrahlung jedes Gegenstandes zur Verfügung steht und daß diese Zeitspanne durch das kontinuierlich arbeitende Fördersystem konstant eingehalten wird. Hierbei kann es besonders vorteilhaft sein, eine variable Transportzeit eines jeden Gegenstandes einzustellen, so daß beispielsweise gering belastete Gegenstände eine kürzere Zeitspanne bestrahlt und stark belastete Gegenstände eine längere Zeitspanne bestrahlt werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Aufnahmeeinrichtung als Endlosförderer für die Gegenstände auszubilden, mit welchem eine Förderung der Gegenstände von der Befüll- zur Entnahmeöffnung durchgeführt wird. Beispielsweise kann ein derartiger Endlosförderer als Förderband ausgebildet sein, das innerhalb des Gehäuses zwischen einer Befüll- und einer Entnahmeöffnung angeordnet ist, wobei die Befüll- und die Entnahmeöffnung an gegenüberliegenden Stirnseiten des Gehäuses angeordnet sind. Um einen kontinuierlichen Arbeitsprozeß zu erlauben, ist es bei einer derart ausgebildeten Vorrichtung vorteilhaft zumindest im Bereich der Entnahmeöffnung eine Depoteinrichtung anzuordnen, in welche die von dem Förderband geförderten Gegenstände eingelagert werden. Eine derartige Depoteinrichtung kann beispielsweise plattenförmig angeordnet sein, wobei die Oberfläche der Platte mit der Oberfläche des Förderbandes bündig abschließt, so daß die geförderten Gegenstände automatisch von dem Förderband auf die Platte aufgeschoben werden. Von hier aus können dann die bestrahlten Gegenstände aus dem Gehäuse entnommen werden.

Es ist aber auch denkbar, daß seitens der Befüllöffnung eine Depoteinrichtung vorgesehen ist, von wo aus die Gegenstände mittels des Förderbandes in den Bereich der UVC-Strahler transportiert werden. Die Depoteinrichtungen im Bereich der Befüll- und/oder Entnahmeöffnung haben insbesondere Pufferwirkung, so daß entweder eine über die Förderkapazität des Förderbandes gehende Menge an Gegenständen in das Gehäuse eingestellt oder eine geringere Anzahl als die Förderkapazität des Förderbandes Gegenstände aus dem Gehäuse entnommen werden kann.

Bei einer Weiterentwicklung dieser Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann beispielsweise zwischen den Depoteinrichtungen und dem im Bereich der UVC-Strahler verlaufenden Förderband jeweils eine Abschottung vorgesehen sein, die ein Eingreifen in den Strahlungsbereich verhindert.

Nach einem weiteren Merkmal der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß in dem Gehäuse eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme und zum Transport von stehend anzuordnenden Gegenständen, wie Teller, Gläser, etc., und einer Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme und zum Transport von hängend anzuordnenden Gegenständen, wie beispielsweise Stielglä-

sern oder dergleichen angeordnet ist. Beispielsweise kann die Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme und zum Transport von stehend anzuordnenden Gegenständen als sog. Plattenband ausgebildet sein, daß aus einer Vielzahl von gelenkig miteinander verbundenen Platten besteht, wobei diese Platten derartig miteinander verbunden sind, daß mit dem Plattenband auch eine Kurvenfahrt möglich ist. Die Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme und zum Transport von hängend anzuordnenden Gegenständen ist vorzugsweise als Riemen oder dergleichen ausgebildet, der um eine angetriebene und eine nicht angetriebene Riemenscheibe läuft und an seinem Außenumfang eine Vielzahl von Aufnahmeeinrichtungen, wie beispielsweise Haken oder dergleichen hat, an welche die Gegenstände, beispielsweise die Stielgläser eingehängt werden können. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung, die sowohl eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme und zum Transport von stehend anzuordnenden Gegenständen als auch eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme und zum Transport von hängend anzuordnenden Gegenständen hat, weist vorzugsweise einen gemeinsamen Antrieb für beide Aufnahmeeinrichtungen auf. Dieser Antrieb besteht vorzugsweise aus einem Antriebsmotor, einem nachgeschalteten Getriebe und einer Ausgangswelle, die unmittelbar oder mittelbar auf die Antriebs Elemente der Aufnahmeeinrichtungen, beispielsweise die angetriebene Riemenscheibe wirkt.

Vorteilhaft ist es, bei der voranstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Vorrichtung für jede Aufnahmeeinrichtung zumindest einen UVC-Strahler anzuordnen. In der Regel werden jedoch eine Vielzahl von UVC-Strahlern innerhalb des Gehäuses derart angeordnet, daß die gesamte Fläche, d. h. beispielsweise beide Förderseiten des Förderriemens mit UVC-Strahlen beaufschlagt werden.

Bei einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß im Bereich der Befüll- und/oder im Bereich der Entnahmeöffnung ein Unterbrecherschalter, vorzugsweise in Form einer Lichtschranke angeordnet ist, welcher den oder die UVC-Strahler ausschaltet, wenn ein Gegenstand in das Gehäuse eingestellt oder aus diesem herausgenommen wird. Diese Weiterentwicklung hat insbesondere den Hintergrund, daß UVC-Strahlen in hoher Dosis für die menschliche Haut schädlich ist, so daß zu vermeiden ist, daß beim Einstellen bzw. beim Herausnehmen der zu desinfizierenden Gegenstände ein zu langer Kontakt bzw. eine zu lange Bestrahlung der menschlichen Haut durch die UVC-Strahler erfolgt. Demzufolge ist vorgesehen, daß beispielsweise beim Öffnen der Befüll- und/oder Entnahmeöffnung die UVC-Bestrahlung abgeschaltet wird. In vorteilhafter Weise geschieht dies mittels einer Lichtschranke, die die Energiezufuhr zu den UVC-Strahlern unterbricht, wenn der Lichtstrahl der Lichtschranke unterbrochen wird. Es ist aber auch denkbar, daß das Abschalten der UVC-Strahler lediglich auf rein mechanischem Weg durch Kontaktschalter oder dergleichen erfolgt, die dann die UVC-Strahler abschalten, wenn durch Öffnen der Befüll- und/oder Entnahmeöffnung der Kontaktschalter betätigt wird.

Es ist bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ferner vorgesehen, daß im Innenraum des Gehäuses Spiegel zur Reflexion der UVC-Strahlen angeordnet sind. Diese Ausgestaltung hat insbesondere den Vorteil, daß die UVC-Strahlen durch die Spiegel mehrfach reflektiert werden und somit mehrfach auf die zu desinfizierenden Gegenstände auftreffen, so daß mit einer relativ geringen Anzahl von UVC-Strahlern ein ausreichendes

Desinfektionsergebnis erzielbar ist. In vorteilhafter Weise ist das gesamte Gehäuse in seinem Innenraum mit Spiegelflächen ausgebildet. Hierbei ist es denkbar, daß die Spiegelflächen derart ausgerichtet sind, daß die UVC-Strahlen auf bestimmte Punkte reflektiert werden, beispielsweise in den Kernbereich des Gehäuses, wo eine maximale UVC-Konzentration erzielt werden soll, um ein möglichst gutes Desinfektionsergebnis zu erreichen.

Es ist ferner bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen, daß der oder die UVC-Strahler relativ bewegbar zu den Gegenständen im Gehäuse angeordnet sind. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die gesamten Flächen der zu desinfizierenden Gegenstände auch dann von den UVC-Strahlen erreicht werden, wenn die Gegenstände nicht ordnungsgemäß in die Aufnahmeeinrichtungen eingestellt oder eingehängt werden, so daß Teile dieser Gegenstände nicht von den UVC-Strahlen erreichbar wären.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß das Gehäuse Teil eines an sich bekannten Trockenschanks ist und vorzugsweise aus Metall, Glas und/oder UVC-resistent beschichtetem Kunststoff besteht. Bei der Auswahl der Materialien ist darauf zu achten, daß insbesondere Kunststoff, der an sich nicht UVC-resistent ist, derart beschichtet ist, daß die UVC-Bestrahlung schadlos erfolgen kann.

Schließlich ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß das Gehäuse auf einem Fahrgestell montiert ist, so daß die Vorrichtung auch an wechselnden Einsatzorten verwendbar ist, wobei insbesondere die Vorrichtung zwischen verschiedenen Spüleinrichtungen in Großküchen verschiebbar sein soll.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt ist. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zur chemiefreien Desinfektion von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen mit geöffnetem Seitendeckel und

Fig. 2 eine Frontansicht der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung mit demontiertem Frontdeckel.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zur chemiefreien Desinfektion von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen weist ein Gehäuse quaderförmiger Ausbildung auf, welches aus einer Bodenplatte 2 und einem zur Bodenplatte 2 abstand angeordneten Deckel 3 besteht. Zwischen der Bodenplatte 2 und dem Deckel 3 sind an den Stirnseiten eine Abschlußwand 4 und der Abschlußwand 4 gegenüberliegend eine Wand 5 angeordnet, wobei die Wand 5 zwei Eingabe- und Entnahmeöffnungen 6 und 7 aufweist. Ferner besteht das Gehäuse 1 aus zwei Seitenwänden, von denen in Fig. 1 nur die Seitenwand 8 und in Fig. 2 die Seitenwände 8 und 9 dargestellt sind.

Das Gehäuse 1 ist auf einem Fahrgestell 10 montiert, welches vier Räder 11 aufweist, die vorzugsweise gummiereift sind.

Der Innenraum 12 ist durch eine horizontale Platte 13 in zwei annähernd gleich große Hälften unterteilt. Die horizontal angeordnete Platte 13 ist beidseitig als Spiegel ausgebildet. Ferner sind auch die Innenwandungen des Deckels 3, der Bodenplatte 2, der Abschlußwand 4, der Wand 5 und der Seitenwände 8 und 9 verspiegelt. Jede Hälfte des Innenraums 12 hat eine Eingabe- und Entnahmeöffnung, wobei, wie insbesondere aus Fig. 2

zu erkennen ist, diese Eingabe- und Entnahmeöffnungen 6, 7, durch jeweils zwei Türen 14, 15 verschließbar sind, die in Fig. 2 gestrichelt dargestellt sind.

Im Inneren 12 des Gehäuses 1 sind sowohl an der Innenseite des Deckels 3 als auch an der Innenflächen der Bodenplatte 2 UVC-Strahler 16 angeordnet, die ihre UVC-Strahlen in Richtung auf den Innenraum 12 hin emittieren. Unterhalb der an der Innenfläche des Deckels 3 angeordneten UVC-Strahler 16 ist eine Fördereinrichtung 17 für die Aufnahme und den Transport von stehend anzuordnenden Gegenständen, wie Teller 18, Gläser 19 und/oder Töpfe 20 oder dergleichen angeordnet. Die Fördereinrichtung 17 besteht aus einem Plattenband, mit einzelnen Plattensegmenten, die vorzugsweise aus Metall bestehen und derart ausgebildet und angeordnet sind, daß sie kurvengängig sind. Die Fördereinrichtung 17 ist über eine Antriebswelle 21 mit einem Antriebsmotoraggregat 22 verbunden. Das Antriebsmotoraggregat 22 besteht aus einem Motor und einem Getriebe, dessen Abtriebswelle mit der Antriebswelle 21 der Fördereinrichtung 17 verbunden ist.

In der in der Fig. 1 unterhalb der Platte 13 angeordneten Innenraumhälfte ist eine weitere Fördereinrichtung 23 an der Platte 13 hängend angeordnet. Diese Fördereinrichtung 23 dient der Aufnahme und dem Transport von hängend anzuordnenden Gegenständen, wie Stielgläsern 24.

Die Fördereinrichtung 23 besteht aus einer mittels des Antriebsmotoraggregates 22 über die Antriebswelle 21 angetriebenen, in der Fig. 1 nicht dargestellten Riemenscheibe und einer zweiten, der angetriebenen Riemenscheibe gegenüberliegend angeordneten, nicht angetriebenen Riemenscheibe, um welche ein Antriebsriemen 25 verläuft, der zwischen den beiden gegenüberliegend angeordneten Riemenscheiben gespannt ist. Der Antriebsriemen 25 weist eine Vielzahl von Aufnahmeeinrichtungen 26 auf, die beispielsweise als Kerben in dem Antriebsriemen 25 ausgebildet sind, in welche die Stielgläser 24 mit ihrem Stiel eingehängt werden können.

Wie aus der Fig. 2 zu erkennen ist, ist das Antriebsmotoraggregat 22 seitlich der Fördereinrichtung 23 angeordnet und über eine Abtriebswelle 27 und ein Kegelaradgetriebe 28 mit der Antriebswelle 21 formschlüssig verbunden. Auf der Antriebswelle 21 ist sowohl die angetriebene Riemenscheibe der Fördereinrichtung 23 als auch die Antriebseinrichtung der Fördereinrichtung 17, beispielsweise ein Kettenstern, drehfest angeordnet, so daß das Antriebsmotoraggregat 22 beide Fördereinrichtungen 17 und 23 mit gleicher Drehzahl und damit gleicher Geschwindigkeit antreibt.

Aus der Fig. 2 ist zu erkennen, daß im Bereich der Eingabe- und Entnahmeöffnungen 6 und 7 Lichtschranken 29 angeordnet sind, die die Energiezufuhr zu den UVC-Strahlern 16 unterbrechen, wenn zwischen der Lichtquelle und dem Reflektor der Lichtschranke 29 ein Gegenstand angeordnet ist. Beispielsweise schaltet die Lichtschranke 29 somit die UVC-Strahler 16 ab, wenn zur Entnahme oder zur Befüllung der Vorrichtung in das Gehäuse 1 eingegriffen werden muß.

Mit der voranstehend beschriebenen Vorrichtung wird ein Verfahren zur Reinigung von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen durchgeführt, bei dem die Gegenstände manuell oder maschinell mit Wasser und/oder Tensiden gespült und anschließend einem Trocknungsprozeß zugeführt werden. Bei diesem Verfahren werden die Gegenstände nach dem Trocknungsprozeß in das Gehäuse 1 auf die

Fördereinrichtungen 17 oder 23 aufgesetzt bzw. eingehängt, woraufhin die Gegenstände mit konstanter Geschwindigkeit durch das Gehäuse 1 bewegt werden, so daß die von den UVC-Strahlern 16 emittierten UVC-Strahlen die Gegenstände desinfizieren. Nach Beendigung des Desinfektionsvorgangs werden die Gegenstände über die Eingabe- und/oder Entnahmeöffnungen 6, 7 aus dem Gehäuse 1 herausgenommen und stehen somit der weiteren Verwendung zur Verfügung.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr sind verschiedene Abwandlungen und Änderungen möglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise können vor und hinter den Fördereinrichtungen Speichereinrichtungen vorgesehen sein auf denen oder in denen zu behandelnde Gegenstände vor und/oder nach der Behandlung aufbewahrt bzw. angeordnet werden. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Eingabeöffnung am gegenüberliegenden Ende der Entnahmeöffnung anzuordnen, so daß die Gegenstände im Bereich einer Stirnseite eingegeben und im Bereich der gegenüberliegenden Stirnseite aus dem Gehäuse herausgenommen werden können. Schließlich ist es auch möglich, die dargestellte Vorrichtung mit einem an sich bekannten Trocknungsschrank zu kombinieren. Zu diesem Zweck können beispielsweise im Innenraum des Gehäuses Aufheizeinrichtungen angeordnet sein, die den Innenraum auf eine hohe Temperatur aufheizen.

Bezugszeichenliste

1 Gehäuse	
2 Bodenplatte	
3 Deckel	
4 Abschlußwand	
5 Wand	
6 Eingabe- und Entnahmeöffnung	
7 Eingabe- und Entnahmeöffnung	
8 Seitenwand	
9 Seitenwand	
10 Fahrgestell	
11 Rad	
12 Innenraum	
13 Platte	
14 Tür	
15 Tür	
16 UVC-Strahler	
17 Fördereinrichtung	
18 Teller	
19 Glas	
20 Topf	
21 Antriebswelle	
22 Antriebsmotoraggregat	
23 Fördereinrichtung	
24 Stielglas	
25 Antriebsriemen	
26 Aufnahmeeinrichtung	
27 Antriebswelle	
28 Kegelradgetriebe	
29 Lichtschranke	

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenstände, insbesondere aus Glas, Porzellan und/oder Metall, wie beispielsweise Gläser, Teller, Töpfe, Pfannen, Besteck oder dergleichen, bei dem die Ge-

genstände manuell oder maschinell mit Wasser und/oder Tensiden gespült und anschließend vorzugsweise einem Trocknungsprozeß zugeführt werden, wobei während dem Spülungsprozeß und dem Trocknungsprozeß Temperaturen von im wesentlichen nicht mehr als 80°C erreicht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände vor und/oder nach dem Trocknungsprozeß einer chemiefreien Entkeimung ausgesetzt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände mit einer UVC-Bestrahlung behandelt und desinfiziert werden, wobei die UVC-Bestrahlung mittels zumindest eines UVC-Strahlers auf die Gegenstände emittiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die UVC-Bestrahlung unmittelbar vor der Verwendung der Gegenstände erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die UVC-Strahler relativ zu den Gegenständen bewegt wird bzw. werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenstände mittels eines kontinuierlich arbeitenden Fördersystems an zumindest einem UVC-Strahler vorbeibewegt werden.

6. Vorrichtung zur chemiefreien Desinfektion von mit Speisen und/oder Getränken in Kontakt zu bringenden Gegenständen, insbesondere aus Glas, Porzellan und/oder Metall, wie beispielsweise Gläser, Teller, Töpfe, Pfannen, Besteck oder dergleichen, mit einem Gehäuse, welches zumindest eine Befüll- und/oder Entnahmeöffnung hat, die vorzugsweise verschließbar ist, und mit zumindest einer im Gehäuse angeordneten Aufnahmeeinrichtung für die zu desinfizierenden Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (1) eine Bestrahlungseinrichtung (16) zur chemiefreien Entkeimung, insbesondere für die Bestrahlung der Gegenstände mit UVC angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtung als Endlosförderer (17), (23) für die Gegenstände ausgebildet ist, mit welchem eine Förderung der Gegenstände von der Befüll- zur Entnahmeöffnung (6), (7) durchgeführt wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (1) eine Aufnahmeeinrichtung (17) zur Aufnahme und zum Transport von stehend anzuordnenden Gegenständen, wie Teller (18), Gläser (19), Töpfe (20), etc. und einer Aufnahmeeinrichtung (23) zur Aufnahme und zum Transport von hängend anzuordnenden Gegenständen, wie Stielgläsern (24) oder dergleichen angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Aufnahmeeinrichtung (17), (23) zumindest ein UVC-Strahler (16) vorhanden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Befüll- und/oder im Bereich der Entnahmeöffnung (6), (7) ein Unterbrecherschalter, vorzugsweise in Form einer Lichtschranke (29) angeordnet ist, welcher den oder die UVC-Strahler (16) ausschaltet, wenn ein Gegenstand in das Gehäuse (1) eingestellt wird oder aus diesem herausgenommen wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Innenraum (12) des Gehäuses (1) Spiegel zur Reflexion der UVC-Strahlen angeord-

net sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die UVC-Strahler (16) relativ bewegbar zu den Gegenständen im Gehäuse (1) angeordnet sind.

5

13. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) Teil eines an sich bekannten Trocknungsschranks ist und vorzugsweise aus Metall, Glas und/oder UVC-resistent beschichtetem Kunststoff besteht.

10

14. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) auf einem Fahrgestell (10) montiert ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

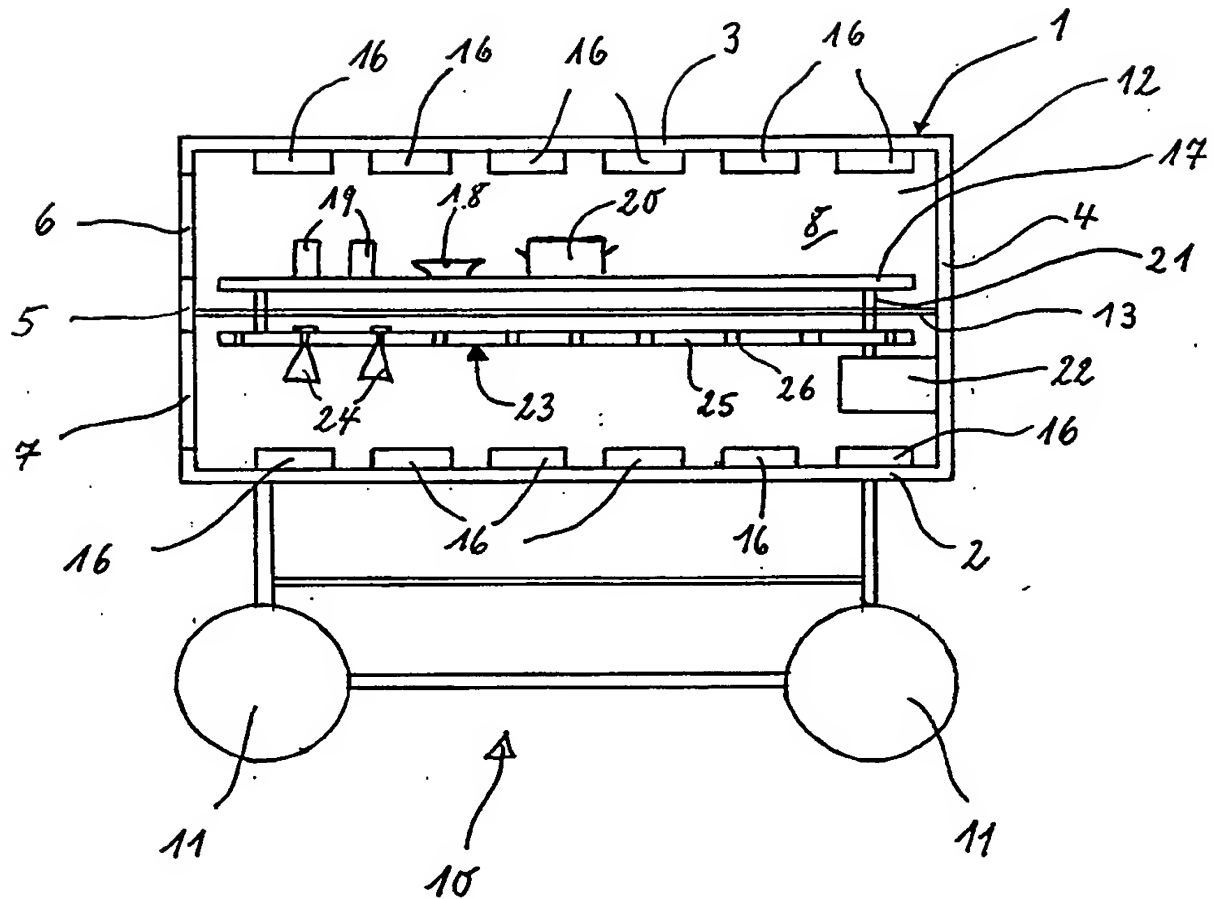
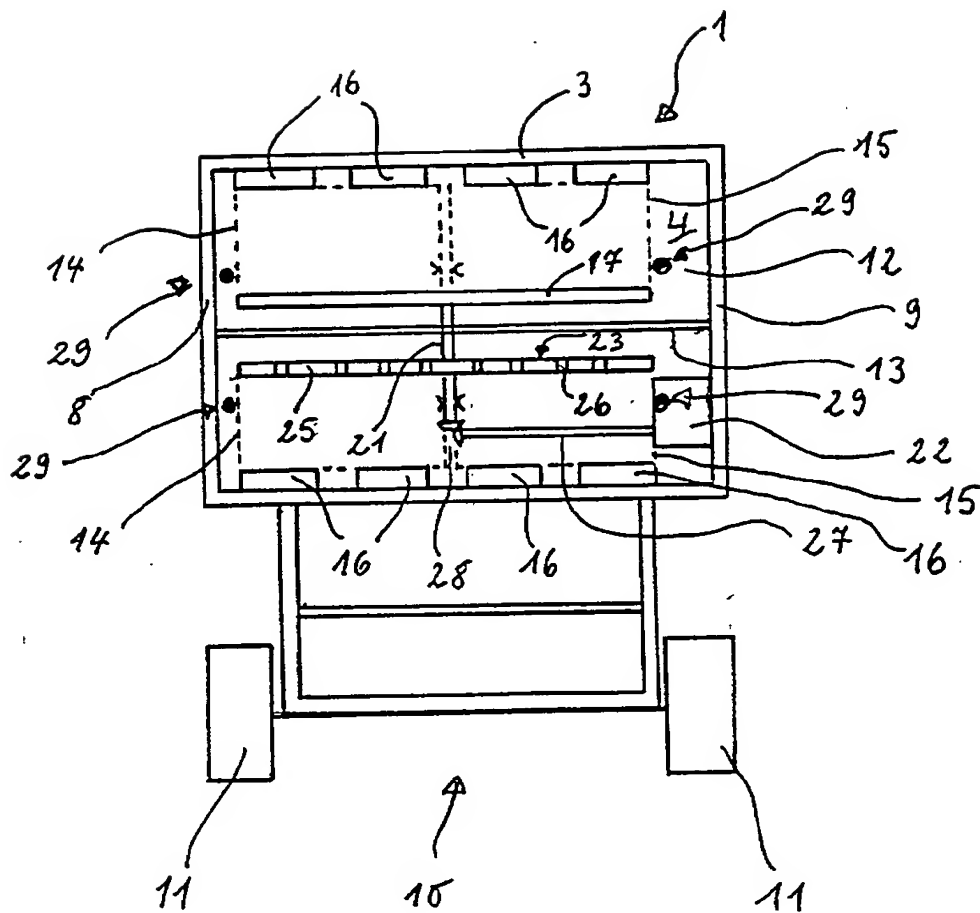


Fig. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)